DE
VASIS
SANGUIFERIS RANARUM.

DISSERTATIO INAUGURALIS,

QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN
UNIVERSITATE LITERARIA ALBERTINA
UT SUMMI IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES
RITE SIBI CONCEDANTUR
DIE XV. M. SEPTEMBRIS MDCCCXXXIV
PUBLICE DEFENDET

CAROL. HEINR. AUGUSTUS BUROW
ELBINGENSIS

CONTRA OPPONENTES AMICOS

JULIUM WALDECK
FRIEDEBERGIENSEM - MARCHICUM MED. DRD.
SALAMONEM BERLAK
POSNANUM MED. DRD.

REGIMONTII PRUSSORUM.
IMPRESSIT CONRADUS PASCHKE.

VIRIS ILLUSTRISSIMIS

D$^{R.}$ C. E. A BAER,

MEDICINAE PROFESSORI P. O. IN ACADEMIA ALBERTINA

ET

J. A LEO

PRAEFECTO MANIPULI IN PEDESTRIUM MILITUM XXXV LEGIONE,

QUORUM

ALTERUM PRAECEPTOREM,

ALTERUM AVUNCULUM

SUMMOPERE VENERATUR

HANC DISSERTATIONEM PRO MEMORIS ANIMI TESTIMONIO

D. D. D.

AUTOR.

Praefatio.

Omnia fere, quae de ranarum vasis sanguiferis nota sunt, Swammerdammio nos, viro diligentia non minus quam ingenio insigni debere, quis est qui dubitet. Tanta ejus, et in observandis rebus anatomicis sagacitas, et in docendis perspicuitas, ut quae tempore recentiore ab aliis detecta viderentur, ab ipso jam delineata sint atque descripta. Quod enim Jacobsonius Hafniensis et Nicolajus de structura, venae cavae inferioris scripsere, Swammerdammium non fugisse nemo dubitabit, qui in tabella ejus formatam ex compluribus ramulis renum substantiae infixis venam cavam, venas vero renibus se appropinquantes in substantia earum distributas conspexerit.

Vix vero minora mihi esse videntur Weberi merita in explicanda cordis structura anatomica, quum primus fuerit, qui batrachia duobus gaudere atriis intellexit. Quae de batrachiorum systemate vasorum nota fuere (exceptis quae a Webero descripta sunt) comportata invenies in Meckelii anatomes comparativae tomo quinto, spero autem pauca me pagellis hisce exposuisse, quae quanquam usque ad hoc temporis spatium in notitam publicam nondum venerint haud omnino minuta esse videantur.

At ne confundantur nomina, in descriptione musculorum Zenkeri Batrachomyologiam secutus sum, quanquam non semper cum eo lubenter consentirem, Meckelii librum in nominandis ossibus et foraminibus.

Caput primum.

De corde.

§. 1.

De ratione et ordine, quo has disquisitiones meas explicarem, quum diu haesitavissem, videbatur mihi hoc optimum esse, ut positione et structura cordis per primum caput exposita, de arteriis secundo, tertio capite de venis dissererem; deinde capite quarto nonnulla de vasis capillaribus afferrem, quae notione digna mihi esse viderentur.

Et primum quidem cor ranarum situm est proxime supra osseas et cartilagineas partes, quae ab anteriore *) parte commune et abdominis et thoracis cavum infra amplectuntur. At vicina organa hae sunt ad posteriorem partem hepatis lobi pulmonum pars atriorum latus superiorem attingunt inferiorem musculi sternohyoidei. Quod ad figuram, cono fere simile est brevi, lato tamen in basi rotundo, cujus pars acuta inter duos lobos hepatis posita est. Summa pars superficie tecta est membrana pericardii serosa, ita tamen ut magnae baseos partes, et anterior quidem atriorum superficies, non obtegatur ab ista membrana. Pericardium quum inferiorem tantum loci partem, ubi vena cava ingreditur, obtegat, fit, ut acumine cordis sublato, vena cava quasi eminere in cavernam pericardii videatur. Deinde pericardium in inferiore atriorum superficie, ubi communis truncus aortae e ventriculo adscendit, infimae tantum hujus trunci convexitati adjacet, ita ut in utroque trunci latere inter ipsum et atriorum parietem singuli sacci coeci formentur, qui acuminati in rugam excedunt, inter atrium et ventriculum jacentem. In superiore et posteriore ventriculi superficie, proxime ad basin ejus, plica pericardii ad ventriculum transit. (Fig. 3. p.) Haec plica prorsus infundibulum format, cujus acuta pars ad cor versus, lata ad posteriorem animalis partem jacet, vasque circumcludit, quod inde a vena umbilicari oritur eo loco, quo haec in jecur demittitur, et abit in ventriculum. (Fig. 3. q.)

Quod si ita res se habet, vena esse videtur, neque tamen simile vas in ullo alio animali, testudine excepta cognovi, quod illi comparare possem.

§. 2.

De atriorum structura primus Weber ingeniose disseruit. Antehac batrachia singula tantum atria habere omnes putabant, sed revera bina atria omnino distincta extare videntur. Hoc certe omnino explanatum est, pariete quodam duo atria perspicue separari, in hoc tamen pariete foramen quoddam esse,

---

*) Ad directiones indicandas his notionibus utar. Directionem a capite ad anum versus, anteriorem et posteriorem, directionem a media corporis linea sinistrorsum et dextorsum euntem, internam et externam, directionem a tergo ad ventrem versus, superiorem inferioremque appellabo. Inferiorem igitur superficiem dico eam, quae, sicuti jacere solent animalia dissecanda, in tergo scilicet; prima offertur intuenti.

per quod utriusque cavitatis sanguis communicetur, non verisimile est; at potest cogitari. Parietes multo tenuiores, pellucidi stricti tamen sunt fibris muscularibus tenerrimis, recto et obliquo itinere se secantibus, contractionemque atriorum efficientibus.

Non aeque lata sunt atria: dextrum enim, multo angustius, sinistrum quasi circumplicat, ita ut septum, quod fere a superiore ad inferiorem partem versus expansum est, inter dextrum sinistrumque atrium, convexe ad dextrum flectatur, sinistroque concavam partem advertat. Atriorum parietes a parte interiore laeves sunt et tenues, fibris musculorum tenerrimis, tenuius etiam septum. Attamen in ranis esculentis equidem fibras musculorum in inferiore et anteriore superficie perspicue discerno, quae superne in ramos exeunt, parietem contrarium tamen non attingentes. In medio fere pariete superiori, proxime igitur septo, utrumque atrium distinguenti, invenias in sinistro atrio foramen satis magnae amplitudinis. Per hoc omnis sanguis venosus totius animalis — neque enim qui e pulmonibus refluit excipiendum esse sanguinem constat — in cor intrat. Quod foramen lunulae habet formam, (Fig. 3. m.) in cujus margine convexo metulae tenues (Fig. 3. n.), partim binae inhaerentes, rudimenta valvularum mihi esse videntur.

Attamen hoc foramen multo est angustius, quam cavum venarum cavarum et superiorum et inferiorum, saccum quasi hic fingentium, qui satis magnam habet diametron, et per foramen illud cum sinistro atrio conjungitur.

Dextrum atrium, quod est augustius sanguinem excipit e pulmonibus refluentem, ambae enim pulmonum venae, (Fig. 3. h.) paullo antequam in atrium incedunt sese conjungentes, stirpeque lineam fere dimidiam longa formata (Fig. 3. o.) in atrium sese effundunt, prope parietem utrumque atrium separantem, i. e. proxime ab ipsa vena cava.

§. 3.

Simplex est ventriculus, neque ullum parietis intergerini vestigium in eo invenitur. Apicem perraro subdivisum conspexi. Tenuissimae parietis partes valde infirmae, intertextae tamen magnis musculorum fasciculis, qui in acumen versus vergunt, sine regula ac ratione. (Fig. 4. a.) Videntur autem trabeculis carneis similes esse, quae quidem trabeculae carneae in medium procurrentes, complures reddunt lacunas ex ipso ventriculi cavo proficiscentes. Utrumque autem atrium per unum foramen in ventriculum excedit, quod ad dextrum atrium omnino sinistrorsum situm est, et vice versa. Attamen paries utrumque atrium distinguens hoc in foramen quasi tenuis lamella procurrit, separato in duas partes foramine (Fig. 4. m.). Quatenus, quod procurrit parietis integerini velum valvulae vice fungi possit, discernere nequeo, at extat certe alius etiam valvularum apparatus, et is quidem quantum scio, neque notus adhuc neque descriptus. Ventriculo enim, inde ab acumine ad basin versus penitus ad perpendiculum inciso, et utraque parte, altera ab altera distracta, (Fig. 4.) cerni possunt, quas supra descripsi trabeculae carneae, finem habentes circa ostium venosum spatiumque vacuum relinquentes (Fig. 4. h.). Quo in spatio in utroque ostii latere duo lobi carnei, firmi, semicirculares, in margine vacuo rotundo exacuti apparent, quos equidem revera valvulas esse existimo. (Fig. 4. o.) Libere enim in ventriculum procurrunt, neque ullis filis cum trabeculis carneis, sed interna superficie cum septi lamella conjunguntur. In dextra ostii parte inter has majores, quas supra descripsi, valvas, inveni aliquoties minimum alius valvulae rudimentum, eodem modo conformatae (Fig. 4. p.).

Paulo dextrorsum et infra videre licet in ventriculo alterum, ostii arteriosi, foramen. (Fig. 4. b.) Hoc autem ingerit se ex transverso eo usque sinistrorsum, per cordis substantiam musculosam, ut quo excedit in initio communis aortae truncus, in inferiore ventriculi superficie situm sit.

Sed, de aortae trunci structura hic quaedam praemittenda esse videntur. Qui quidem truncus duas fere lineas longus, crassior est quam aorta, fibrisque praeditus musculosis, magis expressis, quam quae in ceteris vasis inveniuntur. Plerique eum ad cor pertinere censent, sed aptissime cum bulbo aortae aliorum animalium comparandus esse videtur. Et ipse truncus et proprium ostium arteriosum, quod est intra cordis substantiam musculosam positum, valvularum habent apparatum, qui uterque alter alterum in functione sua adjuvare videtur. Sicuti in ostio venoso cerni possunt in ostio arterioso duae valvulae in eandem rationem formatae, multo tamen minores, quarum margo liber, rotundus, exacutus, non ad ventriculum, sed in trunci aortae canalem versus dirigitur. (Fig. 4. q.).

Quod si hunc secundum longitudinem dissecueris (Fig. 9.) videbis in interiore superficie, quae est sectioni opposita, e traverso a vasis positione in longitudinem extensa, videbis, inquam, marginem quendam suffarcinatum eminere, qui prope valvulas ostii arteriosi ortus, procurrit usque in locum partitionis trunci aortae communis, ubi in duo quasi cornua divisus, sinistrum in sinistrum aortae truncum, alterum in dextrum emittit. (Fig. 9. d.).

Ni fallor cartilago aut ossiculum ista eminentia circumcluditur.

Et hic quidem limbus eo usque eminet, ut vase in traversum perscisso, lumen quasi bifariam partitum conspiciatur (Fig. 10.). Ceterum in hac structura contemplanda foetus gallinaceus mihi venit in mentem, neque aliud hunc limbum nisi imperfectum valvularum apparatum esse existimavi.

Iujectionibus, et iis quidem feliciter institutis, vasorum coronariorum ne vestigium quidem inveni. Saepenumero autem vasa capillaria inspersione replevi, quibus totum pericardium quasi distinctum et pertextum est. In quibus praesertim rete quoddam maculis vasorumque ramis abundans saepissime vidi repleri, et illud quidem in utraque trunci aortae latere super coecos illos, quos supra descripsi, saccos situm est.

Corde macerato per latum spatium pericardium facillime detraxi, in quo microscopio adhibito inveni vasorum rete, amplissimis contextum maculis.

Caput secundum.

Arteriarum systema.

§. 1.

Diversissima est arteriarum et venarum in ranis structura. Non aliter enim ac in animalibus perfectioribus arteriarum parietes crassiores, minus pellucidae, tribus stratis maceratione clarissime apparentibus formantur, cellulari, musculari, et nervea quae dicitur. Nullae, neque in venis neque in arteriis, iis quae in describendo corde nominatae sunt exceptis, adesse videntur valvulae, quum injectionis massa in quamcunque directionem propelli liceat.

Venarum parietes multo tenuiores duobus formari videntur stratis, nec nisi in animali vivente sanguine repletae inveniuntur. Lumina arteriarum tantopere superant, ut illae ne decimam quidem sanguinis partem recipere possint. Duae in extremitatibus venae uni arteriae respondent et in toto fere corpore

quasi fugere videntur arterias venae, ita ut in quocunque fere organo arteria opposita directione procurrat qua vena.

§. 2.

Truncus aortae communis e basi ventriculi inferiore modo in medio, modo paululum versus dextrum latus oritur et duas partes tertias in altitudinis atriorum versus cordis basin adepta, in sinistrum et dextrum truncum se dividit. Non modo injectionis, sed etiam vitae statu, atriorum diastoles tempore, truncus communis ambaeque aortae in atria immersae apparent, atque hoc ipso loco in atriis ipsis septum applicatur.

Qui ambo aortae trunci, unum modo lumen habere quidem videntur, sed re vera quisque in tres canales scinditur, quae divisio septis duobus, totum vas a trunco aortae pereuntibus efficitur, ita ut vase in longitudinem dissecto, forficeque ita inducta, ut lamina inferior intra ambo septa ponatur, ista dissectione in medium aortae ramum (aortam descendentem) pervenire possis, (Fig. 9. e.) utroque vero in latere vasa bene clausa et integra invenias. (Fig. 9. f. g.).

Septa illa extensa in parietem muscularem vasorum e trunco orientium mutantur; quae quoque structura adhuc descripta non est.

Qui aortae truncus in superiorem et posteriorem partem se declinans, usque ad musculos petrohyoideos tendit, quo ipso loco, latitudine jam aucta, tres sejuncti vasis rami facile cognoscuntur.

Ramus anticus nodum format, (Fig. 1. n.) a quo versus caput arteriam in linguam mittit, quae sub cute fere et in longitudine animalis cursum tenens, venae jugularis nodum adipiscitur, (Fig. 1. g.) quo, ubi ille venam a plexu oesophageo accipit, superato ad superficiem superiorem musculi geniohyoidei pervenit. Qui geniohyoideus musculus biceps est, capitis interni (Fig. 1. 2.) fibrae musculo linguali, externi (Fig. 1, 3.) vero ossi hyoideo se applicant; quo loco ambae partes sejunguntur, musculus sternohyoideus (Fig, 1. 4.) et omohyoideus (Fig. 1. b.) est adnexus. Simulac igitur arteria lingualis musculum geniohyoideum est adepta, in media portione externa, intra eam et membranam mucosam fluit, atque origini linguae sese appropinquans, interius penetrat et una cum musculo linguali in linguam penetrat.

Proprius vero primus aortae ramus, (Fig, 1. g.) latius progressus, supra primum musculum petro hyoideum (Fig. 1. 7.) circumit oesophagum, quo loco membrana mucosa oris, infundibuli forma, ad formandum oesophagum se coarctat. Tela cellulosa cum oesophago conjuncta non est, sed in medio ejus decursu telae cellulosae filum, cujus interna pars materia injecta nunquam rubefit, secundum aortae descendentis truncum, ubi hic quoque circum oesophagum circumflectitur, petentem cernis (Fig. 5. r.) Hoc vero filum vas obliteratum, quod tempore respirationis per branchias, munere suo functum est, esse mihi videtur.

At arteria occipiti sese appropinquat, et locum praeterit, quo musculus protractor scapulae (Fig. 5. 2.) late affixus est occipiti. Qui musculus horologii habet formam, fasciis et anterioribus ad partem oppositam concurrentibus, ita ut medius musculus sit tenuissimus.

Ita vas ad posteriorem et inferiorem et interiorem orbitae marginem pervenit, ubi musculi oculo movendo servientes basi cranii sunt affixi (Fig. 5. 1.). Quo loco vas se immergens ramum alterum in oculi bulbum dimittit (Tab. 1. Fig. 9. h. i.) alter per foramen, ad os sphaenoideum situm in cranii cavum penetrat, (Fig. 9. h.) de cujus decursu vero infra melius disseremus.

Duo vero rami ex foramine illo prodeunt, quorum alter in virgulti formam statim in pharyngis membrana mucosa se dividit (Fig. 9. p.) alter membranae mucosae arcte affixus, ad marginem baseos carnii cursum tenens, in nasum transit.

§. 3.

Quum ramus secundus propriam aortam descendentem faciat, in qua describenda fortasse plurimum teremus tempus, antea de tertio ramo disserere mihi liceat (Fig. 1. i.) (Fig. 5. d.) qui quidem oesophagum non amplectitur, sed jam infra musculos petrohyoideos in duos dividitur ramos, quorum alter in posteriorem se convertit partem (Fig. 1. l. Fig. 5. n.) pulmones adeptus, statim in duos scinditur ramos, alter (Fig. 1. k. Fig. 5. o.) superius anteriusque tendens, mox venam, cujus decursum infra accuratius explicabimus comitatur. Ambo vero tela cellulosa conjuncti, ad posterius ossis temporis planum perveniunt, atque hic disjunguntur, vena interius penetrante et cranii cavitatem ineunte, arteria vero, inter musculum protractorem acromii et protractorem scapulae decurrente, tum inter illos, ramis quibusdam muscularibus in scapulae musculos dimissis, altum petente, postremo intra musculum protractorem acromii et subscapularem se protrahente, et cutem adipiscente, ubi ex ea magnus vasorum plexus in humeri regione oritur. Interdum vero hunc ramum non inter protractorem et acromii subscapularem currentem sed musculum priorem in obliquum omnino perforantem vidi.

Qui ramus quoque, quod attinet ad originem a Swammerdammio jam descriptus, quod vero ad decursum, illi omnino est ignotus. Est igitur illud recenter observatum, et uti videtur, in cutis et pulmonum constituenda functione physiologica, res non sine ullo momento. Apparet enim ex observatione illa, anatomica, ipsa structura clarissime demonstrari, cutem pulmonesque duo esse organa, quorum alterum alteri ad sanguinis mutationem venosi, valde adjuvet. In batrachiis enim, ubi minima sanguinis pars per pulmones perducitur, cutis grandis est, secundarius sanguinis decarbonisationi inserviens apparatus. Multis itaque locis (quorum majorem partem infra accuratius cognoscemus) arterias ex musculari substantia, in cutem transeuntes, in retis formam se dividentes et tum denuo in venam collectas, quo arteria exierit loco redeuntes videmus. Cuti nutriendae soli vero haec vasa servire non possunt, quod pro ratione ceterum organorum nimia essent magnitudine.

§. 4.

Ramorum principum secundus, qui medius est et grandissimus quidem, inter musculum petrohyoideum primum (Fig. 1. 7.) et secundum (Fig. 1. 8.) se pertrahens, vaseque in laryngem dimisso (Fig. 5. i.) circum oesophagum circumflectitur (Fig. 1. h. Fig. 5. c.) columnaeque vertebrali sese appropinquat. Paulo antea duo vel tria minora dimittit vasa, quae ad oesophagum transeuntia (Fig. 5. k.) in externa ejus superficie se dividentia, minorem formant plexum, ad quem quoque mutandi sanguini munus pertinere videtur.

Simulac aorta paululum pone locum pervenerit, quo prima (Fig. 5. C.) cum secunda (Fig. 5 D) conjuncta est vertebra, in superiorem interiorem et anteriorem locum dimittit ramum, qui quidem spatium inter secundae vertebrae processum et protractoris scapulae (Fig. 5, 2) anteriorem, et depressoris (Fig. 5, 3) interiorem insertionis locum restans, per dorsi musculos usque ad anteriorem baseos scapulae marginem progreditur, et tum in partem anteriorem se convertens, musculo levatore scapulae sublimi perforato in altum usque ad cutem adscendit (Fig. 6 b) (Fig. 5 l.)

Jam prius vero, ubi processum transversum secundae vertebrae adeptus est, ramum demittit, qui pone vertebrarum corpora fluens, supra processus transversos vertebrae secundae, tertiae, quartae et quintae, inter eos et dorsi musculos decurrit, (Fig. 5 s.) per quodque foramen intervertebrale, ramum alterum ad medullam spinalem, alterum pone quemque processum transversum exterius in dorsi et abdominis musculos mittit.

Illud vero vas, quod supra descripsimus, (Fig. 6 a. Fig. 5 e) musculo levatore scapulae (Fig 6, l) superato, pone latus externum ossium bregmatis et frontalium, coalitorum inter se, decurrit, atque eodem semper, qui ossis occipitis et temporum protuberantiis constituitur, modo, flecti videtur.

Quod quidem vas porro dimittit ramum, qui ante os quadratum inter aurem et oculi bulbum decurrens, (Fig. 6 b) arcte supra os maxillare superius se dividit, in parte anteriore palpebram inferiorem (Fig. 6 d) in posteriore vero aurem petens. (Fig. 6 c) Secundus ramus a superiore bulbi superficie a trunco primario latius progresso in oculum penetrat (Fig. 6 e) qui ipse truncus supra ossa nasi ad os intermaxillare et nasum, parvum quoque vas ad maxillam superiorem dimittit.

At ab aorta descendente ipsa, paulo post fere, in regione intra secundam et tertiam vertebram a latere interno et superiore, snbclavia oritur, (Fig. 5 m) statim in externam partem se convertens, et locum illum petens, quo musculi protractor scapulae et depressor acromii in obliquum obvii facti appropinquantur. Nervus quoque, tela cellulosa cum ea connexus, pone arteriam situs decurrit. Ambo vero conjuncti cum vena subclavia, et ante eam siti, inter musculum pronatorem brachii, depressorem scapulae abdominalem et depressorem acromii cavum pectoris relinquunt.

§. 5.

Arteria axillaris ad brachium accedit intra musculum brachii abdominalem, secundam deltoidei, et internam anconaei portionem, in pronatoris margine aliquantum procedit subter cutem, mittitque ad internum versus cuti ramum, qui sub venam axillarem vergit, in externum versus ramum, qui in profundum se dimittit et in articulo plexum anastomosesque facit. In media fere ulna arteria brachialis in profundum se demergit, jacetque in flexore digitorum juxta ulnam, in articulo carpi flectens sese circa condylum internum ulnae, attingit in volari manus superficie inferiorem ossium metacarpi partem, inter pollicem et digitum indicem transit ad superficiem manus dorsalem et ramos inde emittit diversos in diversis individuis, sed ita semper, ut in utroque digitorum latere singulae arteriae adscendant, in extremo digito sese conjungentes.

§. 6.

Aorta paulatim interius et inferius se convertens, usque ad mediam vertebram sextam decurrit, (Fig. 1. p.) ubi cum eodem alterius lateris vase conjuncta, aortam descendentem communem (Fig. 1. q.) facit Sic hoc loco annulus formatus est, qui respirationis et digestionis vias ampletitur, locus conjunctionis inter anteriores renum fines est positus. Inter renis sinistri partem anteriorem et venam cavam inferiorem, arteria tractui intestinorum nutriendo inserviens transit, non vero ramus aortae descendentis communis, sed sinistrae ramus est habendus, sicuti etiam in testudinibus arteria enterica oritur ex aorta sinistra. (Fig. 1. 10.) (Fig. 17. a.).

Quae quidem arteria in plures se dividit ramos, qui singulas intestinorum partes petunt. Si vero in Meckelii libro de anatomia comparativa numerus et decursus ramorum describitur, apparet descriptionem illam in uno solum animali explorato esse conditam, cum decursus et numerus ramorum ex variis intestinorum flectionibus saepe sint diversi. Hoc vero constat semper pro ventriculo vas unum, pro intestino tenui, certe duo, pro splene et intestino recto singula inveniri vasa, unum pro hepate. Venarum decursus non nisi in recto arteriarum decursui respondet.

Arteriae sequentes, una vel duae, vasa sunt debilia corpora lutea nutrientia quae quidem arteriae, saepenumero etiam arteriarum spermaticarum rami sunt (Fig. 1. b.)

§. 7.

Ex parte, illa a renibus tecta, magna vasorum copia in renes et apparatum genitalem transit, quorum vero situs in genere altero alter invenitur. a) In femina renes et ovaria vasibns nutriuntur, quae com-

muni oriuntur trunco, et ita quidem ut aut, — quod saepius accidit, duo vasa juxta oriantur, quorum quodque lateri alteri destinatum, liniae dimidiae itinere facto se dividit, reni et ovario lateris pertinentis, ramum mittens, aut duo vasa oriantur, quae ambo se divident, et altero quidem ramum dextrum dextro reni, sinistrum sinistro ovario, altero vero dextrum dextro ovario, reni sinistro sinistrum mittente. Arterias ovaria nutrientes (Fig. 17 c) per foramina currentes videbis, quae vena cava inferiore, binis venis renalibus deferentibus, et renum parte inter posita formantur; singulae aut binae primae arteriae ovariorum et arteriae corporum luteorum (Fig. 17 b) ante venam renalem ad ovaria accedunt, binae inter quintam et quartam, ternae inter quartam et tertiam; ita ut in utroque latere octo fere positae sint.

Aliae in oviductum transeunt arteriae. (Fig. 17 d) In quodque supra descriptum foramen arteria intrat, in renes statim labitur, sub inferiore eorum superficie usque in medium inter marginem externum et internum decurrit, et hic renum substantiam relinquens, in peritonaei plicam, cui insident oviductus, pergit, atque in eo se dividit, uti vasa intestinalia in mesenterio. Pone primum vero venarum renalium truncum, maxima oviductus arteria, renum substantiae non immersa, provenit, in posteriore renis acumine in duos se dividens ramos, altero ad renem, altero ad inferiorem oviductus partem transiens.

b) Priusquam vasa apparatus genitalis in genere masculino describam, organa ipsa accuratius exponere mihi liceat. Ad cognoscendum vero apparatum genitalem a vesicae spermaticae structura initium faciamus necesse videtur. Quae duobus cornubus finitur, ad anteriorem animalis partem spectantibus, et, coitus tempore excepto, ad libri formam complicatae sunt, ita ut ambo cornua plane se invicem tegant (Fig. 14.) . In superius, columnae vertebralis propius accedens cornu ureter renis supra positi ejusdem lateris influit, (Fig. 15. D. Fig. 14. C.) inferius cum plica quadam peritonaei est conjunctum, quae a renis margine externo ad musculos abdominis transit, et cui in femina oviductus est affixus. Isto ipso in loco prope marginem renis externum lineam nigram invenies, quae alteri vesiculae spermaticae cornu se appropinquans, cum eo conjungitur (Fig. 14. D. Fig. 15. F.) et ab utroque latere filo candido comitata (quod est ni fallor nervus) similis oviductui, sed non tantopere plicata, usque ad musculum abdominis expansum diaphragmati similem procurrit, in fine suo in modum infundibuli extensa. (Fig. 15. C.).

Vesica spermatica vero, a sinistra in dextram partem descissa, prope internum, ad superius cornu spectantem marginem septum ostendit, quod vesicam in duas dividit partes inaequales, quarum altera ad interiorem marginem decurrens, cum uretere conjuncta, semini effluenti inservit, in altera vero majori, exterius sita, semen colligitur. At ambae partes inter se sunt conjunctae, septo illo magnis perforato foraminibus, ita ut urina non tam facile in propriam vesicae spermaticae cavitatem intrare, quam coitus tempore, semen in ureterem pervenire possit. Nigra illa linea, cuinam inserviat functioni, cum vasis deferentis officium non suscepisse videatur, eruere non potui, maxime mihi verisimile videtur, tempore formationis animalis functione aliqua fuisse gavisam

Corpora lutea, prope testem sita, illa peritonaei plica sunt tecta, quae testem quoque, sicuti in femina ovarium vestiunt.

Quod vero ad apparatus genitalis arterias pertinet, proprio quodam modo cum renum arteriis sunt conjunctae. Quinque vel sex arteriarum trunci, aortam relinquentes, dimidiae fere lineae itinere facto, in duos ramos dividuntur, quorum alter ad renem alter ad testem lateris oppositi se convertit, et ita quidem, ut sequens ejusdem lateris reni inserviat, cujus testi prior. Similem distributionis conditionem jam in feminarum apparatu genitali invenimus. Interdum unus vel duo rami in duos renales (Fig. 15. d.) vel testium (Fig. 15. b.) arterias dividuntur. Renum arteriae arcte pone venas renales deferentes renum

substantiam intrant. In medio longo osse, quod spinae vertebralis est postremum, et os eoccygis habeatur, aorta deseendens in ambas iliacas se dividit, quo in divisionis loeo ramum in inferiorem et posteriorem partem dimittit, qui vesieae urinariae se appropinquat. Iliaca ipsa vero ramum in inferius mittit, (Fig. 1. t.) ad maris vesieulam spermatieam, et ad oviductum et uterum feminae, praeterea duas arterias musenlares, (F. 15. u.) quarum altera parva, altera vero in externam superioremque partem se convertens, multas eum arteriis, juxta proeessus transversos deeurrentibus anastomoses facit.

Paulo prius, quam iliaea pelvis eavitatem relinquit, ramum ad externum versus (Fig. 1. v.) dimittit qui superato osse ilii et ischi, musculos sartorium, adductorem brevem et extensoris eruris caput internum intrat.

§. 8.

Nunc iliaca, jam eruralis nominanda, e pelvi exiens, intra musculos pyriformem (Fig. 2. 4.) et caput externum extensoris eruris (Fig. 2. 6.) fluens, in posterius eruris planum perveniens, primum ramum superficialem in exteriorem et superiorem partem dimittit, (Fig. 2. b.) qui eum duobus venarum grandibus truneis, a vena erurali externa (Fig. 2. β.) et interna (Fig. 2. λ.) venientibus, magnos plexus cutaneos format. In medio fere erure duos ramos primarios demittit, et eodem quidem in loco, alterum interiorem, (Fig. 2. d.) alterum exteriorem. (Fig. 2. c.) Interior est erassior, et mox in duos ramos se dividit, quorum alter (Fig. 2. f.) paulo posterius deeurrens, musculum adduetorem longum, bicipitem, semitendinosum nutrit, usque ad flexorem tibialem magnum progreditur, quo perforato ad cutem pervenit; alter ramus (Fig. 2. e.) sub adduetore longo et bieipite deeurrens, musculum semitendinosum perforans, una cum vena, a erurali interna veniente, ad eutem se eonvertit. In toto decursu, usque ad fossam popliteam, eruralis in museulos proximos ramos mittit, at ista in fossa, juxta venam cruralem internam, inter tendines flexoris tibialis externi et semimembranosi sita, duos demittit ramos articulares, alterum in exteriorem, (Fig. 2. g.) alterum in interiorem (Fig. 2. k.) partem. Ille prope cruralem ipsam se dividens, altero ramo externo sub tendine musculi flexoris tibialis externi eutem, (Fig. 2. h.) altero interius (Fig. 2. i.) gastrocnemii planum petit; internus supra tendinem museuli semimembranosi ad eutem progreditur. Rami, hisce truncis orti, varie inter se eonjunguntur, similiter ae in homine. Nune vero arteria usque ad medium museulum tibialem posticum decurrens, substantiam ipsam museuli intrat.

In superfieie pedis dorsali arteria procurrit (Fig. 7, et Fig. 8) inter museulum tibialem postieum et bicipitem, primum in parte exteriore hujusee museuli posita, ad museulum aceessorium tibialis antiei pervenit, a quo tectus, sub aponeuroses artieulationis submersa, in parte interna museuli tarsi infimi ad lucem prodit. In artieulatione ipsa multas, teetas ab aponeurosi invenies arteriarum anastomoses, et ab utroque latere ramum eutaneum ligamenta relinquentem. Mox vero arteria, eorumque rami a variis musculis, digitos extendentibus teguntur. In parte anteriore ossis metatarsi digiti tertii, diffinditur arteria; alter ramus in medio osse metatarsi digiti seeundi se dividit, interno ramulo digiti primi latus internum et externum, secundi latus internum, ramulo externo, secundi digiti latus externum, internum tertii petens. Ramus alter in osse metatarsi digiti quinti, tres in ramulos diffinditur, quorum primus, in latus externum digiti tertii, quarti internum, seeundus ramulus in quarti externum, quinti et externum et internum latus tendit; tertius ramulus recurrens, in articulatione diffinditur.

§. 9.

Transeamus nunc ad eerebri spinalisque medullae arterias eontemplandas. Iam vero primum per foramen optieum arteriam primariam in cerebrum sese demittere, deinde a naso et per quodque foramen

intervertebrale singula in cerebri medullaeque spinalis cavernam vasa intromitti demonstravimus. Arteriis igitur cerebri, in inferiore ejus parte positis, supra venae sese extendunt. At carotis, postquam pone oculi bulbum intravit, statim dividitur in duos truncos, alterum anteriorem, alterum posteriorem, quorum ille (Fig. 11. a.) paulum in internum versus se inclinans, aequa ob osse sphoenoideo distantia procurrit, usque ad canales, per quos nervi olfactorii transeunt, inita paulo ante per rete quoddam communione cum alterius lateris trunco anteriore, et nervos olfactorios per canales illos prosecutus, anastomosin facit cum vase, quo nasus a membrana oris pituitosa inde nutritur. Posterior autem truncus (Fig. 11. b.) in partem interiorem posteriorem tendit, in duos plerumque ramos aequales divisus, qui vicini procedentes, prope foramen occipitale cum analogis alterius lateris vasis se conjungunt.

Secundum hunc horum ramorum processum, et maxime quidem prope foramen opticum, tenuissima arteriarum retia extenduntur, intertextis massis calcariae solutae similibus, quae hic positae sunt. Qui locus circulo Willisii comparandus esse mihi videtur. Inde ab anastomoseos loco sub tota medulla spinali secundum media vertebrarum corpora procedit arteriarum truncus, qui a quoque foramine intervertebrali singulos accipit ramos, et intrat usque in os coccygis.

§. 10.

Sed quoniam operae pretium facturus videor, si arterias ranae, sicuti sunt in corpore maturo, cum embryonis arteriis comparaverim, nonnullaque de commutatione earum disseruerim, locum hic relinquam iis, quae Rusconius praeclare de salamandrae aquaticae larvis conscripsit. Hic igitur quatuor e corde venae branchiales oriuntur, quae in corpore maturo ad unum vas, truncum scilicet aortae, septis disjunctum, coaluerunt. Quod primam venam branchialem cum prima arteria branchiali conjungit vas, ipsam venam branchialem statim excipit, quo loco venae branchialis finis evanuit, nodus ortus, g. lingualis, n. carotis facta est. Ac eadem quidem in secunda vena branchiali facta est commutatio, ubi litera f. arteriam oesophageam, o. vas medullam spinalem nutriens designat; (Fig. 9. l.) m omnino evanuit, filumque factum est, quod Cap. II. §. 1. descripsimus.

Quas tertiam et quartam diximus inter se coaluerunt venae arteriamque pulmonalem efficiunt, quarum in altera, et ea tertia quidem ramum video, qui super scapula ad cutem penetrat. Quare maxime permoveor ut recte me vidisse censeam, quoties in trunco pulmonalis, haud diviso, septi cujusdam rudimenta conspicatus fuerim.

Caput tertium.

De systemate venarum.

§. 1.

In venarum systemate describendo quo errores facilius evitarem, hac usus sum ratione, ut inversa naturalis earum cursus directione, a corde truncisque eas explicare inciperem.

Et primum quidem jam in cordis, quam supra dedi descriptione commemoratum est, in utrumque atrium singulos principalium venarum truncos excedere, et in dextrum quidem, qui circulationis minoris

sanguinem reducit, qui majoris in sinistrum. Dextrum enim in atrium communis truncus effluit (Fig. 3. o.) qui lineae fere spatio percurso in duos dividitur, alterum dextrum alterum sinistrum, (Fig, 3, h. i) effluitque in utriusque pulmonis partem interiorem. Incumbit autem inferiori oesophagi convexitati, cui arctissime est conjunctus.

§. 2-

Quae in atrium sinistrum effluunt venae conjunguntur paululum modo antequam effluunt in media fere superficie cordis superiore. Quarum inprimis tres sunt notandae, duae a latere, tertia a parte posteriore veniens. His igitur conjunctis, satis ampla quasi vesica formatur, cujus inferior paries cordi obversus ipsorum atriorum partem circumcludit. Et in hoc ipso pariete positum est foramen, per quod in atrium sanguis ingreditur. Sed de hoc jam supra, ubi de corde disserendum erat, uberius disputavimus.

Primum igitur truncos venarum, a latere venientium i. e. venas cavas superiores, hic describamus. Et iis quidem, exceptis venis cavis inferioribus, crassiora in ranis vasa non inveniuntur. Neque tamen amplius quam per duas fere sive tres lineas Pars. hac crassitudine servata, in tres truncos discedunt. Quorum primus (Fig. 1. γ.) a posteriore ad anteriorem partem recta fere via adscendit, musculi sternohyoidei directionem fere secutus, in quo ipso, nodulo finitur, usque ad exteriorem partem locorum, ubi ambae hujus musculi partes in osse linguae sese conjungunt. Dum hoc spatium percurrit duas emittit venas pusillas, et unam quidem prope ad finem, (Fig. 1. μ.) alteram paulo post initium hujus cursus, (Fig. 1. ν.) quarum utraque ad parvam quandam glandulam tendit in aortis positam, paulo ante locum, ubi dividuntur. Deinde ubi haec vena, quam equidem jugularem voco advenit in loco, quo musculus sternohyoideus affixus est ossi hyoideo, coecum habet finem, sed antea hos etiam emittit ramos.

In partem exteriorem (Fig. 1. ζ.) supra musculum omohyoideum, sub maxillae membrana pituitosa emittitur ramus, qui super claviculam praeteriens, emissoque intra cutem et musculum in glandulam sub maxillarem versus ramulo, se ipsum continuans, ad cutem tendit, ibique ramos emittit. Alius ramus secundum interiorem maxillae inferioris marginem se extendit.

In parte exteriore (Fig. 1. η.) recta ad anteriorem partem via adscendens, in media exteriore geniohyoidei portione, intra musculum huncce et maxillae inferioris membranam pituitosam emittitur vena lingualis, quae prope mentem antequam in linguam transierit aliquoties haud parvis curvationibus sinuatur. Ac in initio quidem cum arteria linguali cursum habet conjunctum, neque tamen haec et ipsa curvationibus illis flectitur.

In parte interiore emittitur ramus (Fig. 1. ϑ.) satis crassus sed per paucarum tantum linearum spatium extensus, qui circumvolutus circum musculi lingualis marginem posteriorem exteriorem, radiatum emittit in pariete exteriore inferiore oesophagi ramorum fasciculum, reteque satis amplum conformat.

Aliquot venae minores (Fig 1 λ.) exeunt, quae musculo sternohyoideo perforato ad glandulam thyrioideam versus tendunt. In eodem loco, ubi jugularis deflectit, alter etiam truncus ad partem superiorem et paulo ad anteriorem partem secernitur (Fig. 1. β.) qui perbrevi in duos dividitur ramos, quorum alter primum arteriae pulmonalis ramo (Fig. 5. o.) (Fig. 1. k.) vicinus, postea ab eo secretus, intra musculum protractorem acromii et protractorem scapulae in partem interiorem adscendit, et per foramen ossis petrosi et sphenoidei, quod equidem foramen jugulare esse existimo, in cranii se cavernam extollit. Et secundus quidem venae subclaviae analogus, in partem exteriorem superiorem et paulo in partem anteriorem tendens, ingreditur in lacunam triangularem, quae est intra musculos pronatorem brachii, depressorem scapulae abdominalem, et depressorem acromii, et hoc ipso loco e cavo pectoris excedit.

§. 3.

Vena axillaris, cum arteria conjuncta, in brachium tendit. Deinde in cubiti articulo in partem interiorem versus emittit ramum, qui alii ab arteria emisso analogus ad cutem progreditur duosque alios emittit ramulos, quorum alter secundum superiorem arteriae brachialis partem proficiscens, in profundo plures circum articulum facit anastomoses, alter in flexorem digiti versus vicinusque arteriae ita delabitur, uti supra (Caput II. §. 5.) explicavimus, postremoque anastomosibus circa carpi articulum factis, finem habet. Sed propria vasis continuatio subter musculorum extensoriorum superficiem descendens diversos in diversis individuis emittit ramos, et eos quidem ita per manus distribuit, ut in cujusque digiti latere singulae venae procurrant, summo digito se conjungentes.

§. 4.

Tertius denique truncus situs est in prolongatione principalis venarum trunci, (Fig. 1. α) qui a latere in atria intrat. Progreditur autem secundum altissimum marginem anterioris partis musculi abdominalis, qui diaphragmatis instar, duas cavernas seiungit. Has tamen, cave, ne alteram pectoralem alteram abdominalem existimaveris, alias pulmones in cavo abdominis positi essent. Deinde ubi in exteriore pectoris parte advenerit, descendit vena in partem posteriorem detegiturque a musculo brachioabdominali. Paulo ante locum, quo hic musculis abdominalibus affigitur, inceptum deflectit cursum, receditque in partem anteriorem, cutique arctissime incumbens, secundum superiorem, superficiem partis scapulae glenoidalis progreditur, ibique aliquatenus ramum arteriae pulmonalis habet comitem, qui intra musculos scapularem et protractorem acromii, ad cutem tendens, exit in ramos. Deinde vena in toto cursu quoquoversus diffusa ad maxillae superioris marginem superiorem exteriorem pervenit (Fig. 6.) secundum quem usque ad os intermaxillare procurrens, postremo in nasum abit. Et hac quidem in via tres emittit ramos alterum ad aurem (Fig. 6. β.) alterum utrumque ad oculum. (Fig 6. γ. δ.) Et in ranis quidem temporariis haecce vena minori flectitur circuitu ad posteriorum animalis partem versus, in ranis vero esculentis, quod constans esse animadverti, in cute usque ad musculi brachioabdominalis insertionem posteriorem descendit.

§. 5.

Vena cava inferior, quomodo in cor effluat, jam supra commemoravimus. Et ea quidem crassiora in ranis vasa non sunt. Neque tamen hanc crassitudinem, quam paulo antequam in cor effluxerit, venas hepaticas excipiens accipit, amplius, quam per quadrantem digiti servat. Tribus enim jecur componitur lobis, quorum medius est minimus, neque eatenus in partem anteriorem extenditur, quam alter uterque. Hi autem angusta lacinia substantiae hepaticae inter se conjunguntur, ita ut in hoc ipso conjunctionis loco venae hepaticae in venam cavam inferiorem, a latere superiore, ab hepate non tectam, exeant. Ea autem venae cavae inferioris pars, quae extenditur a loco quo venae hepaticae exeunt, usque ad renis marginem anteriorem ramos non habet. Ipsa autem vena cava inferior ex quinque venarum paribus componitur, quae et ipsae ex tenuissimis, ipsius renis ramusculis formatae, inde ab interiore renis margine procedunt, seseque invicem excipiunt (Fig. 1. Fig. 16.) Et ipsa vena cava dum intra renes percurrit corporum luteorum excipit venas, in quintum par venarum renalium deferentium effluentes, neque non testium ovariorumque venas in secundum, tertium quartumque par exeuntes. Iam supra demonstravimus, spatia inter venae cavae exteriorem, marginem renalem interiorem et venas deferentes interposita, ita comparata esse, ut ostium forment per, quod arteriae genitalis apparatus transeunt.

Excepto igitur eo venarum sanguine, qui e testibus ovarioque redit, omnem venarum sanguinem priusquam in inferiorem venam cavam pervenerit, per glandulam quandam transiisse apparet.

§. 6.

Reliquum est ut disseramus de vasis in renes tendentibus. Quae, si quis accuratius examinaverit, unum tantum par esse inveniet, scilicet conjuncta inferioris extremitatis vena, assumto incremento, quod ex vena umbilicali accipit. Sed de hac ipsa infra disputabitur.

Haec vasa (Fig. 1. ξ.) ad exteriorem renis marginem supra ureterem accedentes, secundum hunc ipsum marginem in superiore renum superficie progrediuntur, perpendiculariqne fere directione quinqne vel sex emittunt ramos, qui paulo post diffissi, sanguinem per renum substantiam distribuunt. Sed dum hoc vas secundum renum marginem procurrit, oviductuum excipit venas, venarumque e musculis abdominalibus venientium, haud tenui trunco (Fig. 1. γ'.), e reti quodam formato augmentatur, in medio fere rene. Hoc autem rete componitur e venis muscularibus ramulisque, qui e foraminibus intervertebralibus inde a medulla spinali veniunt. In interna vesiculae seminalis margine satis crassus venarum colligitur truncus, qui inde ab uretere, paulo in interiorem partem versus, progreditur, (Fig. 13. et 14. γ.) conjungiturque cum vena renali afferente. Simile vas et in feminarum uretere invenitur eundemque et hoc habet cursum.

Inversa nunc igitur directione inde a rene usque ad extremitates vas afferens prosequamur. Et mox quidem truncus dividitur, cujus alter ramus, et tenuior ille quidem, qui in trunci directione procedit, (Fig. 1. ψ.) in pelvis cavum ingreditur et exit in cruralem externam. Sed de hac infra copiosius.

Alter (Fig. 1. φ.) circum os ilium ambit, et intra extensoris cruris caput medium et interiorem sese circumflectens, exit in cruralem externam, pervenitque in posteriorem partem femoris.

§. 7.

Hac autem in via magnum capit incrementum per venam, quam umbilicalem Carus appellavit. Haec enim vena, interiori musculorum abdominalium parti affixa, in cavo abdominis progreditur, lineae albae directionem tenens, discedit paulo ante posteriorem sterni partem, et eam quidem cartilaginosam e musculis abdominalibus, intratque nulli alii organo affixa, in cavum abdominis, unde in venam portarum sese demittit.

Sed paulo antequam in symphysin ossium pubis exierit musculus rectus, in duos ramos, alterum sinistrum alterum dextrum vas dividitur, (Fig. 1. α.) receptisque in hoc ipso, quo dividitur loco vesicae urinariae venis (Fig. 1. δ'. Fig. 18. δ.) conjungit se cum vena crurali externa, eo ipso in loco, ubi jam in eo est, ut sub extensoris cruris caput medium intret.

§. 8.

Vena autem cruralis interna inter musculum pyriformem et sphinctera cloacae e cavo pelvis procurrit, sitaque est, dum ulterius progreditur, ab arteria crurali ad internum versus, inter musculum semimembranosum, et bicipitem, ita tamen, ut ab illo tegatur. Ubi autem ad semimembranosum accedit ramum emittit recurrentem, (Fig. 2. λ.) qui ad cutem progressus, maximis illis retibus, quae ibi inveniuntur componendis interest. Ultra progrediens vena complures emittit musculorum ramos, quorum crassisimus ad externum versus progreditur, (Fig. 2. ι.), et aliquantum discedit a loco, quo profunda arteria diffinditur a crurali. Deinde aliquatenus in partem interiorem vena deflectit, in medioque capite postico bicipitis dividitur in duos ramos, alterum exteriorem, alterum interiorem, quorum hic in bicipite, ramis emissis, ipsumque bicipitem amplexus, musculos vicinos sanguine implet, exterior autem paulo ante semitendinosum, diffin-

ditur, alterumque in exteriorem semitendinosi superficiem mittit ramum, alterumque, transfixo semitendinoso, cum arteria quadam, quae est profundae ramusculus, consociatim ad cutem allegat.

§. 9.

Cruralis interna revera est vas femoris deferens, cruris externa. Intrat autem ut jam descripsimus intra caput internum et medium musculi extensoris cruris ad posteriorem superficiem, rectaque procurrit linea, paulo in internum versa, inter caput externum extensoris cruris, et flexorem tibialem externam. Deinde interiorem poplitis partem petit, ubi cooperta aponeurosi quadam a semimembranoso ad flexorem tibialem externum transeunte, prope arteriam popliteam ad externum versus posita est. Hac via priusquam capiti externo extensoris cruris se submittit, et ramum cutaneum emittit recurrentem, (Fig. 2. β.) et in media fere via duas venas musculares, alteram interiorem, alteram exteriorem (quae sunt profundae analogae) et complures venas musculares tenuiores.

In poplite, praeter venas nonullas, multifariam variantes et inter se inosculantes, in omnibus ranis super tendinem flexoris tibialis externi vena crassissima emittitur, (Fig.2. δ.) cujus alter ramus in gastrocnemio, alter ad externum versus in cute, ramis emissis, evanescit. Ultro deinde progrediens, tibialem posticum inter et peroneum posita est, quam describimus vena, diffinditurque paulo antequam hi musculi cum osse sese conjunxerunt, in duos ramos, quorum cutem alter petit, alter in profundum descendit. Ab arteria ad internum versus, subter musculo accessorio tibiali antico, pervenit vena ad superficiem pedis dorsalem, deinde cum arteria subter articuli aponeuroses se submittit, atque tum cursum servat in superficie extensorum. (Fig. 7. et Fig. 8.).

A loco, quo aponeuroses venam cooperiunt, in profundo complures anastomoses inveniuntur, atque in partem externam et internam singulae venae cutaneae, et eae quidem haud parvae emittuntur.

In osse metatarsi, quod est in secundo digito, vena dividitur, et alter quidem ramusculus, exterior scilicet, ab extensore indicis proprio per breve spatium coopertus, procurrit secundum os metatarsi secundi digiti, emissoque primum in partem exteriorem primi digiti ramusculo, aliquatenus ad internum versus in secundum digitum deflectit, ramosque inde emittit ad interiorem primi, exteriorem secundi digiti partem. Deinde circum secundi digiti phalangem flexus, descendit in profundum furcillateque diffissus et in interiore secundi, tertii digiti exteriore partem proficiscens evanescit.

Alter autem ramus, qui est interior, denuo in quarti digiti osse metatarsi diffinditur, alterumque ramulum, et illum exteriorem quidem ad interiorem tertii, exteriorem quarti digiti partem conversum, alterum ad interiorem quarti digiti partem, quinti ad exteriorem et interiorem simul emittit.

§. 10.

Cerebri, medullaeque spinalis venae per foramen lacerum, uti jam supra diximus, e cavo cranii, et per singula foramina intervertebralia e medullae spinalis cavo procedunt. Neque harum cursum nisi inversa directione inde a truncis incipientes hic describamus. Et primum quidem juxta foramen lacerum statim vena in alteram anteriorem (Fig. 12. α.), alteram posteriorem (Fig. 12. β.) dividitur. Quarum illa usque ad anteriorem convexitatem thalamorum opticorum progressa, diffinditur, alterum ramusculum, et quidem tenuiorem, qui, quoad viae directionem ipsum principalem ramulum continuat, ad exteriorem hemisphaeriorum partem emittit, eundemque tenuissimis ramusculis ad partem superiorem et inferiorem sese explicantem. Alter deinde, qui est crassior, vergitque in partem superiorem, in anteriore thalamorum opticorum parte obtinet cursum, exitque in hemisphaeriorum parte posteriore in rete subtilissimum triangu-

lare, cujus in partem posteriorem vergit basis, acumen autem venam emittit, quae intra hemisphaeria in partem anteriorem procurrit.

Ac secundus quidem truncus, e foramine lacero excedens, statim in partem posteriorem superiorem tendit, includitque cum eodem lateris alterius trunco lamellam medullarem parvis venis intertextam triangularem, cooperientem quartum cerebri cavum, cujus lamellae ramusculi, in hanc utramque venam effluunt.

Ambo autem vasa jam in medullae spinalis canale eatenus alterum ad alterum accesserunt, ut se contingant; neque tamen antea alterum excipiunt, quam in regione foraminis intervertebralis prope vertebram secundam. Inde autem truncus, haud divisus usque in os sacrum procurrit, omissis tamen per quodque foramen intervertebrale singulis a latere haud tenuibus ramis, qui perpendiculari ab eo directione discedentes, in musculos abdominales perveniunt, ubi varia inter se retia componunt. Haec ipsa retia unum constituunt truncum, qui musculis abdominalibus relictis, in inferiorem trientem exterioris renum marginis tendit, effluitque in venam renalem afferentem. At circum locos, quibus rami e principali medullae spinalis venae venientes rectis angulis abeunt, subtilissima venarum retia posita sunt, unaque cum vasis principalibus in substantiam istam, calcariae solutae similem demerguntur, quae toti medullae spinali circumdata est.

§. 11.

Restat denique, quo finem faciamus in describendo venarum systemate, ut de vena portarum nonnulla adjiciamus. Ac hujus quidem primordia in omnibus intestinorum partibus colliguntur, decurruntque in pancreatem versus. Hujus autem pars minus lata cum jecore est conjuncta, ubi vesica fellea ei incumbit. In margines igitur huic parti adversos rami venae portarum exeunt, et in pancreatis substantia inter se conjunguntur. Deinde pancreate circumsedente in substantiam hepaticam vena portarum procurrit, ramosque in eam emittit; paulo antequam in hepar intraverit vena umbilicali etiam recepta.

Caput quartum.

De vasis capillaribus.

In experiendis, describendisque rebus ad anatomiam pertinentibus, omittitur tum extremi arteriarum fines, tum venarum initia, utpote quorum disquisitio intra physiologiae fines collocari soleat. Verum tamen, quum praecipuam operam atque diligentiam in iis rebus investigandis posuerim, et quum ad istas investigationes inter alia animalia ranae adhiberi soleant, liceat mihi paucis describere, quae commemoratione digna invenerim.

Si membranam aliquam pellucidam animalis cujuspiam viventis accuratius inspicimus, mirabimur sane innumerabiles illas atque varias vasorum distributiones, quae formant retia, composita ex maculis tam angustis, ut diameter spatii alicujus, vasis circumdati, plerumque fere quatuor tantum partibus sit majus, quam ipsorum vasorum lumen, quin ut in nonnullis organis diameter illa, non nisi perexigua parte hocce vasorum lumen superet. Iam obiter contemplanti proprium esse videtur horum vasorum tenuium, quod paene eandem omnia habeant diametron. Nihilominus errant, qui lumen vasorum capillarium per om-

nes partes dicunt esse aequale. Equidem quum accuratissimo ex Fraunhoferi officina instrumento uti mihi liceret, comparavi inter se mensuras quas feceram in membrana pituitosa tractus intestinorum, unde differentiae haud sane parvae apparuerunt, et maxime quidem in pyloro, in quo flocculi dependent, inprimis longi, quorum in extrema parte vasa replicata videre licet; lumen vasorum capillarium, majorem quam duplicem mensuram assequitur, quod quidem simplici lente vitrea satis plane cognoscitur.

Ut lumina vasorum capillarium in diversis organis sunt diversa, sic etiam retium, quae istis vasis formantur configurationes diversae.

Quarum forma multis locis mirifice simplex est atque symmetriae conveniens. Singularem sane vasorum distributionem vidi in linguae papillis, quarum duo sunt genera, unum minorum, alterum majorum. Ac minores quidem formam exhibent cylindri hemispbaerio deficientis, majores, quae in suprema cylindri parte habent coronam orbiculatam, neque ita tenuem, fungi figuram praebent. In minoribus papillis vidi duo vasa per totam cylindri magnitudinem aeque inter se distantia, atque in suprema cylindri parte cohaerentia, sed irregulariter flexa; in majoribus quatuor inveni vasa, per totam cylindri longitudinem pertinentia, quorum duo in superficie erant, duo in medio cylindro ita sese porrigebant, ut alterum alteri circumvolveretur. Inspicienti mihi desuper cylindri coronam orbiculatam perspicue apparebat circulus secundum marginem pertinens, qui duobus locis cum externis cylindri vasis erat conjunctus, aliisque duobus ad medium flexus, cum spiralibus illis, mediisque vasis cohaerebat. Ex quo satis clare elucet arterias hisce locis replicari in venas, sed utrum externa illa, an spiralia vasa sint arteriae, non ausim dijudicare, quanquam mihi quidem, externa vasa esse arterias verisimilius videtur.

In singulo quoque organo distributio vasorum capillarium singulari est forma, quam si quis aliarum formarum comparatione vellet explanare, vanum profecto subiret negotium, facile autem cognoveris eam, si ipse accuratius consideres. Equidem, quoniam injectiones in arteriam entericam saepius quam in ceteras feliciter mihi succedebant, systema vasorum intestini accuratius disquirendum mihi delegi, nam in extensione tractus intestinorum diversitas distributionis vasorum capillarium optime perspici potest. In stomacho enim, ubi vasa plerumque sunt tenuiora, quam in ceteris intestini partibus, ratio vasorum latitudinis ad insulas, quas circumcludunt est 1 : 1, usque ad 1 : 3; in recto autem illa ratio est circiter 1 : 20 usque ad 1 : 30. Huc si addas, quod postea demonstrabimus, in stomacho plura esse vasa repente desinentia, quam in aliis organis et pro ratione etiam plura, quam in intestino jejuno et in recto, facile tibi probetur eorum opinio qui tenuissimos venarum fines resorptioni chymi inservire dicant, satis enim constat, non pauciorum opus esse vasorum ad recti nutritionem, quam stomachi. In iis organis, in quibus nulla reperitur resorptio, macularum latitudo et vasorum angustia (angustiora enim sunt vasa iis locis, quibus latiores sunt insulae) proportionales esse videntur organi nutritioni.

Non nisi in tractu intestinorum atque in oculo, vasa inveni, quae ostia aperta habere videbantur, sed in omnibus partibus pellucidis, quas in animali vivo accuratius inspicere poteram, arteriae cum venis canalem continuum efficiunt. Neque tamen dijudicari potest, quae vasorum distributiones arteriarum, quae venarum numero sint adscribendae, in omnibus enim continua est sanguinis circulatio, neque ulla in iis cordis systole vel diastole reperitur, et illa, quae morte animalis appropinquante in iis incipit pulsatio, quod quidem phaenomenon ill. Muellerus satis perspicue explanasse mihi videtur, in iis ramis, qui exeunt a stirpe arteriarum, aeque fere apparent, atque in iis, qui statim in venas replicantur.

In pulmone, mesenterio et membrana natatoria, nulla inveniri posse vasa ostiis apertis finientia, pro certo affirmari potest. Viae vasorum capillarium, sexcenties inter se cohaerentes, conjungunt

tenuissima vasa venosa, pariete praedita cum finibus arteriarum pariete non carentibus. Non eodem modo res se habet in flocculis tractus intestinorum, ubi equidem, quamvis ex injectionum tantum contemplatione possim judicare, aperta vasa me vidisse pro certo habeo, quae omnia esse venosa, neque ullum eorum nutritioni, sed resorptioni tantum inservire, mihi videntur. Quod si eorum hypothesin sequimur, qui extremos venae portarum ramulos dicunt esse organa ad sanguinem parandum proprie destinata, ultro nobis sese offert opinio veterum physiologorum, qui jecur dicunt purgandi sanguinis venae portarum subire officium, quippe qui sanguis, modo ex chymo paratus, reliquo sanguini nondum potest esse homogeneus.

Quae quidem opinio, praeterea quod mirifice simplex est et naturae conveniens, etiam ad declarandas principes pathalogicas hepatis affectiones maxime videtur esse idonea. Quam facile enim ex ea explanari possunt icteri et polycholiae phaenomena. Ponamus enim jecur mutare sanguinem venae portarum, in ista mutatione aliquid secernatur necesse est, quod est bilis. Quod si aegrotat hepar, ita ut mutationem illam efficere non possit, sanguis venae portarum immutatus transit, in communem succorum massam, et istae sanguinis partes, quae jecur non separavit, aliis locis sese apponunt, quoniam alia organa secretionis officia suscipiunt, et illae materiae, utpote non idoneae ad nutritionem, remanent. Hinc declarantur, praecipua icteri symptomata, faeces, bile non tinctae, quum omnia alia secreta sint magis crocea; gilva cutis decoloratio.

Aliter declaranda est polycholia, quae non in primario hepatis affectione, sed in quadam chylificationis depravatione constare mihi videtur. Sanguis venae portarum nimis impletus est iis substantiis, quae bilis secretioni inserviunt, quamobrem jecur non omnes potest separare; quamvis enim plus bilis, quam solet, secernatur, tamen non satis purgatus est sanguis, qui in communem succorum massam transit. Ecce! polycholiae symptomata! Excrementa enim intestini ceteraque omnia secreta felle nimis sunt obruta, et in omnibus corporis partibus flavum pigmentum sese apponit. —

In oculi membrana hyaloidea, pauca vasa rubefacta inveni, quae tanquam arboris rami, ex uno puncto in utramque membranae partem sese distribuere, ita ut tenuissimi vasorum fines inter se non cohaererent. Quod, quum repugnet illi de circulatione opinioni, quam iis, quas ipse institui observationibus mihi vindicavi, verisimile mihi videtur, non nisi mancam apparatuum nostrorum conditionem impedire, quominus tenuiores istos ramos conjungentes impleamus.

At gravissima sane, multumque agitata a physiologis illa est quaestio, num vasa capillaria habeant parietes nec ne. Mihi quidem vas capillare ita definiendum videtur ut illud dicatur esse, quidam in substantia organica canalis, in quo sanguis sine pariete sese moveat. Nihilominus satis constat ea vasa capillaria, quae arteriis venisque sunt proxima, pariete posse circumcludi. Quod quidem fit simulac incrementum capiat vas, etiamsi illud aliquo processu pathologico efficiatur, ut quaevis est inflammatio; sed hoc ipso processu efficitur, ut illa jam non sint vasa capillaria, fiantque potius aut venae aut arteriae.

Hoc mihi quidem contigit observare: Sustuleram ranam, ita ut pedes ejus tenerem, mox vero vehementibus ejus motibus musculi abdominis in regione inguinali erant rupti, et oviductus pars inter cutem et abdominis musculos, processerat. Paucis diebus praeterlapsis mortuum est animal, et, quum cutem in directione lineae albae dissecarem, et in utrumque latus reclinarem, in sinistro animalis latere, in qua parte prolapsus erat oviductus, vidi vasorum distributorum mirifice auctam in cute multitudinem, dum in dextro latere haud plura inveniebantur vasa quam esse solent.

Minime quidem ignoro quibus, et quorum virorum auctoritatibus repugnem; sed nihil equidem contendo, nisi quod ipse vidi, nec ulla praejudicata opinione occupatus, adeo, ut adductus Muelleri expositione,

quae mihi videbatur esse naturae perquam conveniens, usque ad hoc tempus persuasum paene habuerim, sanguinem ex arteriis statim transire in venas, et tenuissimas quoque vasorum distributiones parietibus esse circumclusas. Neque etiam negari potest, sanguinem ex arteriis in venas pervenire. Fluit enim per tenuissima vasa reticulata, per longum tempus, canales vasorum capillarium peragrans, denique serius ocius suscipitur venis, quarum parietes jam satis perspicue cognoscuntur.

Sed vera vasa capillaria, i. e. eos canales, qui ipso inserviunt nutritui, non habere parietes hoc sit argumento:

Ranae membranam natatoriam, cujus in epidermide tenuissima pennae particula fortuito sese affixerat, adhibito microscopio satis longum tempus inspiciebam, ita ut configuratio retium, quae erant circa illam particulam, plane remaneret in memoria mea. Deinde in alias membranae natatoriae partes observabam, et quum forte duabus circiter horis praeteritis, in eum locum, quem primum observarem respicerem, dubitare nullo modo potui, quin prior illa configuratio esset mutata, quamquam, quomodo transierit in hanc novam formam, satis perspicue cognoscere licebat, sicuti fere nubium transfiguratio, quomodo ex primaria forma sit orta, facile potest judicari.

Ad hanc observationem magis etiam confirmandam, adductus sum in alia experimenta, quae feci hoc modo: Perforabam tenuem tabellam ligneam, ita ut foramen esset paulo minus, quam distenta ranae membrana natatoria. Supra hocce foramen extendebam tenuissima fila argentea, ut existerent clathri, quorum singula quadrata circiter dimidiam lineam Pars. in longitudinem latitudinemque patebant, et supra hos clathros distentam membranam natatoriam permultis acubus affigebam, continuoque pluras per horas, distributiones vasorum capillarium in uno eodemque quadrato accuratissime observabam. Post duas horas jam minimae maculae, duobus vasis terminantibus, invicem se appropinquantibus, evanuerant, aliae majores, aliae minores erant factae, omniumque forma magis minusve mutata.

Si configuratione in uno quadrato accurate notata, animal cum tabella in pede affixa in aquam reponebam, et post unius duorumve dierum spatium denuo membranam natatoriam microscopio observabam in illo quadrato vidi distributionem vasorum diversissimam ab illa, quae fuerat configuratione.

In mesenterio atque pulmone hujusmodi experimenta facere non potui; neque enim satis diu vivum manet animal et maculae in mesenterio tam latae sunt, ut magna tantum in eorum configuratione mutatio, inspicientem non fugeret. Quod autem ad pulmones attinet, omnes in eo consentiunt, quod in iis vasorum distributiones dicant parietibus esse circumclusas. Quod si tamen quis veram esse hanc opinionem dubitet, observationes in amphibiorum pulmonibus factae, maxime essent idoneae, ad hanc quaestionem dijudicandam. Nam inter limbos istos in cavum pulmonum prominentes, extenduntur tenuissimae membranae, in quibus sunt vasorum retia mirifice tenuia, atque angusta, quorum interstitium vix assequitur ipsorum vasorum latitudinem. Sed difficillima sane esset haec disquisitio, propter animalis respirationem.

In embryonibus, vasa inveniri, parietibus non inclusa, satis constat: Doellinger enim jam disertissime dicit: In diesem Falle ist es das Schleimgewebe, der Thierstoff, welches die einzelnen Blutströmchen im Zaume hält, so daß sie durch ihn (den Thierstoff) diesen Grundstoff aller thierischen Gebilde selbst Grund bekommen, wie der Fluß ein Bett vom Erdreiche bekommt, und nicht bedarf in Röhren eingefaßt zu werden,

damit er geregelt fortfließe; et magis forsan conveniens Gruithuisenii comparatio, qui dicit: Der Raum, in welchem die feinsten Blutströmchen gehen ist ganz wie der vom Wasser selbst in den Sand gegrabene Canal einer unterirdischen Quellader, in welcher das Wasser um sich herum noch keine Kruste gesetzt hat. Neque potest negari, haec embryonum vasa habere speciem diversissimam a retibus vasorum capillarium. Nam illorum embryonis vasorum species quaedam inaequalis nec definita, sensimque diffluens in substantiam organicam, etiam obiter inspicienti satis probat, vasa illa non habere parietes. Vasa capillaria contra ab omni parte accuratissime sunt terminata. Quam quidem observationem, quamvis prosperrimis armis repugnare videatur, opinioni meae, tamen refelli posse arbitror, et hac quidem causa:

Omnes enim embryonis partes in formatione adhuc versantur, singulaque organa nondum histologice satis sunt exculta, neque est certa quaedam telae cellulosae, musculorum, nervorumque separatio, sed omnia constant ex materia quadam gelatinosa, albuminique simili, quare vas aliquod, per illam substantiam se movens, non potest ab omnibus partibus esse terminatum, in animali autem jam perfecto, omnes partes, quam maximam consistentiam atque firmitatem sunt assecutae.

Multa de quadam globulorum sanguinis adhaesione sunt ficta, sed si perpendimus plerosque vasorum canales in vasis capillaribus esse tam angustos, ut globulus sanguinis in traversum in vas intrare omnino non possit, jam satis elucet, quam illa opinio veritati sit inconveniens; praeterea vero globuli sanguinis nimia praedita esse mihi videntur organisatione atque structura, pro illa adhaesionis hypothesi, denique ex illa opinione colligatur necesse esset, partes organicae substantiae avulsas, fieri novos globulos sanguinis. Equidem non vidi quidquam huic simile, et serum sanguinis tantum inservire nutritui, persuasum habeo.

Ad defendendam, veterem, de circulatione sanguinis theoriam, multi posuerunt, adeoque ex quibusdam praemissis, scilicet falsissimis, collegerunt, venarum sanguinem tardius fluere, quam arteriarum, ipseque Hallerus dicit rationem celeritatum esse 9 : 24. Mihi quidem ad refellendam illam opinionem hoc sufficere videtur, quod tironi, duo vasa, in diversas partes fluentia, microscopio inspicienti, minime sit facile dijudicare, quae sit arteria, quae vena sit, quod quidem facillimum sane esset, si globulorum sanguinis in arteriis celeritas superet celeritatem globulorum in venis versantium. Neque igitur ex celeritate motus dignoscetur vena ab arteriis, sed potius ex pulsatione, quae quamvis sit exigua, cognosci tamen potest in arteriis.

De comparatione hujus opinionis cum aliis de sanguinis motione theoriis, alio loco fusius mihi disserendum proposui. Quam simpliciter ex ea omnes sanguinis functiones deduci possint satis elucet, et mihi quidem hac ratione difficillima illa quaestio, cui minus adhuc quam debebat operam dederunt plane explicata videtur quomodo nutriantur illae partes substantiae organicae, quae non adjacent vasi alicui e.g. centrum maculae. Jam enim non ut olim ad declarandam nutritus rationem opus est eorum hypothesi, qui inarcescere arterialia vasa capillaria, neque eorum, qui persudare aliquod fluidum nutriens dicunt. Vasa enim capillaria novas semper vias sibi aperientia, nullam substantiae organicae partem intactam sinunt, et quocunque perveniunt solvunt veterem substantiam, novamque relinquunt in iis partibus, quas modo tetigerunt, quare latissimae maculae inveniuntur in iis vasorum capillarium distributionibus, ubi maxima est nutritus tarditas.

Tabulae explicatio.

Figura 1. Rana, in tergo jacens dissecta secundum longitudinem in directione lineae albae.
A. Pulmonum pars.
B. Ren dexter.
C. Corporum luteorum pars.
1. Musculus lingualis.
2. Musculi geniohyoidei portio interna.
3. Ejusdem musculi portio externa.
4. M. sternohyoidei portio anterior resecta.
5. Ejusdem musculi portio posterior resecta.
6. Musculus omohyoideus.
7. Musculus petrohyoideus primus.
8. Secundus.
9. Tertius.
10. M. sartorius.
11. M. adductor brevis.
12. M. flexor tibialis latus.
13. M. flex. tibialis magnus.
14. M. semitendinosus.
15. M. extensoris cruris caput medium.
16. M. extensoris cruris caput externum.
17. M. abdominalis adscendens.
a. Ventriculus cordis.
b. Atrium sinistrum.
c. Atrium dextrum.
d. Truncus aortae communis.
e. Aorta communis dextra.
f. Aorta communis sinistra.
g. Carotis.
h. Aorta descendens.
i. Pulmonalis.
k. Pulmonalis ramus, cutem petens.
l. Pulmonalis propria.
m. Lingualis.
n. Diverticulum carotidis.
o. Aorta dextra descendens.
p. Aorta sinistra descendens.
q. Aorta communis descendens.
r. Arteriarum renalium et genitalium stirpes.
r*. Iliaca dextra.
s. Art. vesicae urinariae.
t. Art. vesiculae seminalis.
u et v. Rami musculares.
w. A. enterica communis.
α. Vena cava superior sinistra.
α* Vena cutanea circumflexa humeri, cujus initium in figura 6 delineatum est.
β. Truncus communis venae cerebralis et axillaris.
γ. Vena jujularis.
δ. Ramulus oviductus initium petens.
ε. A glandula inter claviculas posita.
ζ. A glandula submaxillari.
λ. A glandula thyrioidea provecti ramuli.
η. Vena lingualis.
ϑ. Ramus ab oesophago.
μ, ν. A glandula trunco aortae superinposita provectus.
π. Venae hepaticae.
ξ. Venae renales advehentes.
φ. V. cruralis externa. (Cogites L. B. renem sinistrum ita remotum esse, ut venae renalis advehentis rami primarii sint servati.)
ψ. V. cruralis interna.
α'. Rami venae umbilicalis, qui se cum V. crurl. externa conjungunt.
β'. V. umbilicalis.
γ'. Truncus venarum muscul[illegible] venam renalem advehentem petens.
δ'. Vena vesicae urin[illegible]
(Magnitudo hujusce [illegible] turali par est.)

Figura 2. I[illegible]um extremitatis inferioris.
1. Musculus Il[illegible]s.
2. Glutaeus m[illegible]
3. Sphincter [illegible]ae.
4. M. pyrif[illegible]mis.
5. Musculi extensoris cruris caput medium.
6. Ejusdem musculi caput externum.
7. Musculus flexor tibialis externus.
8. M. semimembranosus.
9. Musculus flexor tibialis magnus.
10. Aponeurosis musculi semimembranosi.
In femore dextro resecti sunt musculi semimembranosus, flex. tibl. externus et caput externum extensoris cruris.
11. Musculus semitendinosus.

12. Musculi bicipitis caput posterius.
13. Musculus adductor longus.
14. Capsularis femoris.
15. Iliacus internus.
16. Musculi extensoris cruris caput internum.
17. M. gastrocnemius.
18. M. peronaeus.
19. Musculus tibialis posticus.
a. Arteria cruralis.
b. Ramus cutaneus recurrens.
e. d. e, Art. profunda.
f. Ramus cutaneus musculum extensorem tibialem magnum perforans.
g. Trunculus, qui et cuti (h) et musculo gastrocnemio ramum tradit.
k. Arteria cutanea.
l. Locus, quo arteria substantiam musculi tibialis postici intrat.
α. Vena cruralis externa.
β. Ramus recurrens cutaneus.
γ. Ramus muscularis.
δ. Ramus cutaneus.
ε. Rami musculares.
ζ. Locus, quo (vena inter musculum peronaeum et tibialem posticum ad superficiem pedis dorsalem tendit.
η. Vena cruralis interna.
ϑ. i. Rami musculares.
λ. Ramus recurrens cutaneus.

Figura 3. Ranae esculentae cor superficies superior.

a. Ventriculus cordis.
b. Atrium sinistrum.
c. Atrium dextrum.
d. Sinus venarum cavarum confluentium dissectus.
e. Vena cava inferior.
f. Vena cava superior sinistra.
g. Vena cava super. dextra, dissecta.
h. Vena pulmonalis sinistra.
i. Vena pulmonalis dextra.
o. Venarum pulmonalium truncus.
k. Pars pulmonis sinistri.
l. Pars pulmonis dextri.
m. Atrii dextri apertura semilunaris.
n. Valvularum rudimenta.

Figura 4. Ranae temporariae ventriculus cordis dissectus.

a. a. Trabeculae carneae dissectae.
b. Seta, per ostium arteriosum in truncum aortae immissa.
c. Seta per ostium venosum in atrium dextrum,
d. Seta per ostium venosum in atrium sinistrum immissa.
h. Ventriculi pars, trabeculis carneis libera.
m. Atriorum septum, in ostium venosum dependens.
o. o. Valvulae ostii venosi.
p. p. q. Valvulae ostii arteriosi.

Figura 5. Baseos carnii et columnae vertebralis exhibet partem a superficie inferiore. Truncus aortae sinisterae resectus, atque in latus sinistrum reclinatus est.

A. Basis carnii.
B. Os occipitis.
C. D. E. Vertebra prima, secunda et tertia.
1. Musculi oculi motioni inservientes.
2. Musculus protractor scapulae.
3. M. depressor scapulae.
4. M. depressor acronii.
a. Truncus aortae.
b. Carotis.
c. Aorta descendens.
d. Pulmonalis.
e. Diverticulum carotidis.
f. Lingualis.
g. Rami oesophagum petentes.
h. Carotis propria.
h *. Ophthalmica.
i. Laryngea.
k. Rami oesophagei.
l. Ramus occiput petens.
m. Axillaris.
n. Pulmonalis propria.
o. Ramus pulmonalis cutaneus.
p. Ramus membranam muscosam,
q. ramus nasum petens.
r. Filum telae cellulosae, inter carotidem et aortam descendentem extensum.
s. Ramus recurrens, spinam medullarem petens.

Figura 6. Capitis superficies supera (latus sinistrum.)

1. Musculus levator scapulae sublimis.
2. Scapula.
a. Continuatio rami, qui in Figura quinta litera l. designatus est.
b. Ramulus ad aurem, (c.) et ad bulbum oculi (d.) sese conferens.

e. Ramulus ophthalmicus.
f. Ramuli nasales.

Figura 7. Pedis sinistri superficies dorsalis, cute remota.

1. Musculus tibialis anticus.
2. Musculus accessorius tibialis antici.
3. M. tibialis posticus.
4. M. tarsi infimus.
5. M. extensor indicis proprius.
6. M. extensor digitorum.

a. Arteria.
b. b. Rami cutanei.
α. Vena.

Figura 8. Arteriarum venarumque exhibet distributionem in dorso pedis, remoto musculo extensore digitorum.

Figura 9. Truncus aortae communis dissectus, et aortae dextrae sinistraeque initium.

a. Trunci aortae dissectae superficies interna.
b. Aorta dextra integra.
c. Aortae sinistrae canalis intermedius dissectus (e).
f. Seta in canalem ad carotidem deducentem inserta.
g. Seta in canalem pulmonalem inserta.
d. Plica prominens in trunco aortae communi.

Figura 10. Lumen trunci aortae communis.

a. Paries muscularis.
b. Canalis.
c. Plica prominens.

Naturalem magnitudinem in fig. 4 et 5 triplicavi.

Figura 11. Arteriae cerebri.

A. Basis cranii.
B. C. Vertebra prima et secunda.
a. Carotidis ramus anterior usque ad nasum progrediens.
b. Ramus posterior, circulum Willisii formans.
c. c. Arteria spinalis.
d. d. Ramuli intervertebrales.

Figura 12. Venae cerebrales.

A. Hemisphaeria cerebri.
B. Thalami optici.
B. Cerebellum.
D. Ventriculus quartus.
α. Rami anteriores.
β. Rami posteriores.
γ. Ramuli intervertebrales.

Figura 13. Vesiculam seminalem et renis sinistri exhibet partem, a superficie superiore (dorsali) visam.

A. Renis pars posterior.
B. Vesicula seminalis expansa.
C. Ureter.
D. Vasis deferentis pars.
α. Vena renalis advehens resecta.
β. Ramus ejus primus in renis substantia.
γ. Vena vesiculae seminalis.

Figura 14. Earundem, quae in priori figura delineatae sunt partium superficies opposita.

A. Renis sinistri pars posterior.
B. Vesiculae seminalis situs naturalis.
C. Ureter.
D. Vasis deferentis pars.
γ. Vena vesiculae seminalis.
δ. Rami venam renalem deferentem primam constituentes.

Figura 15. Distributionem arteriarum renalium et testiculi exhibet.

A. B. Ren dexter et sinister.
D. Ureter.
E. Vesicula seminalis.
F. Vas deferens.
C. Orificium ejus.
α. β. γ. δ. ε. Venae renales deferentes resectae.
a. Aorta descendens.
b. Trunculus, cujus ramus uterque ad testiculos pergit.
c. Trunculus, cujus ramus sinister ad renem, dexter ad testiculum pervenit.
d. Trunculus, cujus ramus uterque renis nutritioni inservit.
e. f. Trunculus, quorum ramus dexter renem, sinister testiculum petit.

Figura 16. Arterias et venas testiculorum demonstrat.

A. Corporum luteorum pars.
B. B. Testiculi.
C. Ren sinister.
D. Rectum resectum.
a. Arteria corporum luteorum.
b. Arteriae spermaticae.
α. Venae cavae inferioris truncus.
β. Vena corporum luteorum.
γ. Venae renales deferentes lateris sinistri.
δ. Venae renales deferentes lateris dextri resectae.

In figura 13 et 15 magnitudo naturalis in duplum aucta est.

Figura 17. Vasa genitalium feminae exhibet.

A. Lobulus hepatis medius.

B. Ventriculus resectus.
C. Corporum luteorum pars.
D. Ovarii sinistri in latus dextrum reclinati superficies dorsalis.
E. Lamella peritonaei, cujus margini insertus est oviductus, quem resectum delineavi.
F. Ren sinister.
a. Arteria enterica communis.
b. Arteria pro corporibus luteis.
c. Arteriae ovarii.
d. Arteriae oviductum petentes.
α. Venae cavae inferioris truncus.
β. Quinque venae renales deferentes.
γ. Venae ovarii.
δ. Vena corporum luteorum.

Figura 18. Venae, quae in Fig. 1. ab anteriore parte delineatae sunt, a latere visae.
α. Vena umbilicalis.
γ. Rami ejusdem, cum vena crurali externa sese conjungentes.
β. Rami musculares.
δ. Vena vesicae urinariae.
ε. Vena cruralis externa.
ζ. Vena cruralis interna lateris sinistri.
η. Vena renalis advehens lateris sinistri.

Vitae curriculum.

Ego Carolus, Heinricus, Augustus, Burow, anno millesimo octingentesimo nono patre Carolo, matre vero Guilielmina e gente de Leo Elbingi natus, ecclesiae evangelicae addictus sum. Cum in inferioribus gymnasii Elbingensis ordinibus primis literarum elementis imbutus essem, pater a rege clementissimo Gedanum vocatus est, ibique in gymnasio cursum scientiarum sublimiorum rite peracto, examineque, quo maturitatis signum mihi est tributum absoluto, Regimontium petii et die XXIX m. Aprl. MDCCCXXX a prorectore illustrissimo J. Voigt inter cives academiae Albertinae receptus, apud ill. Sachs t. t. decanum facultatis medicae nomen professus sum.

Qua in universitate hisce interfui praelectionibus. De physice et mineralogia ill. Neumann, de botanice, tum generali, quum speciali ill. Meyer, de chemia et pharmacia ill. Dulk, de logice ill. Herbart, de osteologia, myologia, angiologia, arteque cadavera rite secandi ill. E. Burdach, de neurologia, splanchnologia, zoologia, zootomia et anatomia comparata ills. de Baer, de physiologia ill. Burdach sen., de pathologia et therapia, tum generali, quum speciali ill. Sachs, de chirurgia et ophthalmiatrice ill. Unger, de arte obstetricia ill. Heyn, de arte formulas concinnandi, et de materia medica ill. Cruse me docuerunt.

Ad praxin medicam, chirurgicam, ophthalmiatricam beat. Elsner, ill. Heyn, ill. Unger, ill. Sachs me instituerunt.

Demum eo perveni, ut summos medici ordinis honores hac dissertatione adipisci studeam, postea solemni examine rite absoluto, practicae me medicae artis exercitationi dediturus. Et hoc quidem loco non possum quin duumviris illis, qui hanc dissertationem sibi dedicari passi sunt, iterum gratias maximas agam. Quorum alter auctoritate sua a summo magistratu, qui rebus medicis praefectus est, illud impetravit ut publicis impensis tabulae aeneae perfectae sint, quae huic dissertationi adjeci, alterius benignitas per illud tempus quod Berolini mihi examinis causa degendum erit, ab externis vitae curis me liberavit.



5.
3.
4.
6.
14.
9.
1.
2.
10.
18.
8.
15.
17.
16.
12.